Voyage de Ch. ALLUAUD et R. JEANNEL

en

Afrique Orientale

(1911-1912)

RÉSULTATS SCIENTIFIQUES

PLANCTON DU LAC VICTORIA NYANZA

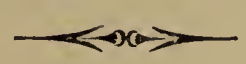
par J. Virieux

AVEC DEUX PHOTOGRAPHIES, UNE FIGURE DANS LE TEXTE ET DEUX PLANCHES NOIRES

Appendice sur la découverte de la Méduse du Tanganyika dans le Victoria Nyanza

par Ch. Alluaud

AVEC UNE PHOTOGRAPHIE



PARIS

Librairie Albert SCHULZ

3, Place de la Sorbonne, 3

Prix : 25 FRS
(en souscrip

Paru le 1er septembre 1913

125702 9.

PLANCTON
DU LAC VICTORIA NYANZA

PAR

J. VIRIEUX

J. Virieux, *Plancton du lac Victoria Nyanza,* in Voyage de Ch. Alluaud et R. Jeannel en Afrique orientale (1911-1912). Résultats scientifiques. 20 pages, avec fig. dans le texte et 2 planches noires (*Paris, A. Schulz,* 1er septembre 1913). — Appendice sur la découverte de la Méduse du Tanganyika dans le Victoria Nyanza, pp. 21-23, avec une photogr., par Ch. Alluaud.

Cliché du Vérascope Richard.

Bords du lac Victoria Nyanza, a Port-Florence (st. 22).
Des femmes Kavirondo pêchent au milieu des nénuphars.

PLANCTON
DU LAC VICTORIA NYANZA

PAR

J. VIRIEUX

Les échantillons dont MM. Alluaud et Jeannel ont bien voulu nous confier l'étude, ont été récoltés dans le lac Victoria Nyanza à deux époques différentes et dans des localités très éloignées. Le n° I (fixé à l'alcool et à la liqueur acéto-chromique) a été pêché sur le bord occidental, à proximité d'Entebbé par M. Alluaud en décembre 1908 ; le n° II (fixé à l'alcool et au Bouin) a été prélevé par MM. Alluaud et Jeannel en décembre 1911, près de Kisumu dans la baie de Kavirondo (st. n° 22).

Le lac Victoria a déjà fait l'objet d'un grand nombre d'études planctoniques ; les explorations allemandes et anglaises en ont rapporté un abondant matériel qui a fourni aux Botanistes

(Schmidle, O. Müller, Ostenfeld, West, Schröder, etc.) comme aux Zoologistes (Daday, Sars, Rousselet, etc.) l'occasion de publier de fort intéressantes notices. Aussi est-il difficile d'y trouver actuellement beaucoup de nouveau; néanmoins il peut être utile de confirmer certaines données sur les organismes caractéristiques de ce plancton et nous publierons ici, à titre documentaire, la liste de tout ce que nous y avons rencontré. De plus, à présent que les spécialistes ont débrouillé les principaux groupes, il est intéressant de voir réunis, en une seule énumération, les éléments rassemblés dans une pêche pélagique.

L'histoire de la question n'est plus à faire : nous renvoyons simplement aux mémoires que nous avons consultés et dont on trouvera un index alphabétique à la fin de ce travail.

PHYTOPLANCTON.

Schizophycées.

Microcystis ochracea (Brand) Lemm. — (I et surtout II; CC.). Assez variable d'aspect selon l'âge plus ou moins avancé des colonies, cette espèce a été d'abord considérée par West (p. 145, pl. 3, fig. 12 et pl. 5, fig. 11-13.) comme un genre nouveau, *Sphinctosiphon polymorphus*. Il l'a d'ailleurs rapportée ultérieurement à *M. ochracea*[1]. C'est en effet l'espèce la plus rapprochée, bien que certains traits de la diagnose de Brand ne s'y retrouvent pas exactement : ainsi la perforation des colonies.

Le mucilage, si net sur les jeunes thalles, diffluc rapidement et, dans les vieilles colonies atteignant jusqu'à 1 mm., il disparaît.

J'ajoute que quelques spécimens donnent avec l'iode une coloration violacée (glycogène?); on ne saurait préciser si cette particularité est le fait de conditions biologiques particulières ou si c'est un caractère permettant de différencier une espèce voisine.

Gomphosphoeria aponina Kg. — (I). Grosse forme, comme celle des tourbières. West indique comme bien plus caractéristique du plancton, *G. lacustris* Chod. que je n'ai pas aperçue.

Merismopedia elegans Kg. — (I; assez abond.).

Merismopedia Marsonni Lemm. — (I). Cell. = 2 μ, avec pseudovacuoles.

Lyngbya circumcreta West, p. 174, pl. 9, fig. 7. — (I, II).

1. G. S. West, Algological Notes, VI, p. 79, *Journ. of Botany*, 1912.

Cette petite espèce planctonique, très voisine de *L. contorta* Lemm. est très abondante et caractérise bien le Victoria.

Une autre Cyanophycée, plus étroite (1 μ, 5) à filaments en hélice, comme *Spirulina laxissima* West, n'a pu être étudiée davantage, en raison du petit nombre d'individus rencontrés.

Anabaena flos aquae Kg. — (I, II). Très abondant, et toujours avec les Vorticelles fixées sur les flocons, comme dans la plupart des lacs.

Anabaena Tanganyikae West, p. 171, pl. 10, fig. 3. — (I; AC). En filaments isolés. Appartient à la section *Anabaenopsis* récemment établie par Woloszynska (p. 679) pour quelques *Anabaena* des planctons tropicaux, à hétérocytes terminaux. West décrit les filaments comme « évaginés »; on distingue pourtant une mince gaine mucilagineuse, surtout nette après coloration.

Anabaena Westi, nov. sp. (planche I, fig. 1). — « Trichomes isolés, nageant, sans gaine, disposés en spires irrégulières, ayant 15-25 μ d'amplitude, à tours tantôt contigus, tantôt distants. Articles subsphériques, ou oblongs, vert pâle, avec de petites pseudovacuoles. Diam. = 3 - 4,5 μ. Hétérocytes plus gros, 4-7 μ, sphériques ou plus souvent ovoïdes. Spores? ». (I; AC.).

Bien que, sur les nombreux spécimens examinés, je n'aie vu aucune spore, j'estime cette espèce assez caractéristique pour être décrite. West qui l'a le premier indiquée dans le lac Nyassa (p. 171, pl. 10, fig. 10) la rapproche de *A. baltica* Schmidt. *A. baltica* a en effet des dimensions analogues, mais la figure de Schmidt[1] nous montre une forme à filaments raides, courbés et de plus abondamment sporifères, qui ne ressemble guère au type des lacs africains.

A. spiroides Kleb. a le même facies, mais ses dimensions sont bien plus considérables.

Rivularia sp. (I). Quelques thalles probablement arrachés à des plantes aquatiques.

Flagellates.

Glenodinium pulvisculus (Ehrbg) Stein. — (I). Assez abondant; avec le type, quelques exemplaires d'une variété nouvelle, **depressa** (planche I, fig. 2) très aplatie, la hauteur de la cellule étant plus petite que la largeur (22 × 30-32 μ).

1. *Cyanophyceae Daniae*, p. 371 (91), fig. 23.

Ceratium hirundinella O. F. M., var. *brachyceras* (von Dad.) Ostenf. — (I.; en petite quantité). Forme naine et très particulière (à aspect de *C. furca*), du si abondamment distribué *C. hirundinella,* rentrant à peine dans la série cependant si riche, des variations du type. On ne l'a encore signalée que du lac Victoria et, sauf quelques formes publiées par Woloszynska (p. 697, fig. 20 *f. g.*), rien ne s'en approche beaucoup parmi les innombrables dessins qu'on a donnés sur les variations locales de *Ceratium hirundinella.*

Remarquons qu'on a jusqu'ici toujours récolté *C. hirundinella*, var. *brachyceras*, en petit nombre, contrairement à ce qui arrive fréquemment pour le type, qui domine à certains moments dans le plancton lacustre.

Peridinium, cf. *pusillum* Schill. — (I; AR). En trop mauvais état pour qu'on puisse préciser la disposition des plaques.

Diatomées.

Plusieurs espèces fixées à des détritus : *Epithemia Argus* Kg., *Pleurosigma Spenceri* W. Sm., var. *curvula* Grün., *Rhopalodia sp., Rh. gibba* O. Müll. et var. *parallela, Vanheurckia sp.,* etc., ou à d'autres Diatomées : *Navicula* du groupe de *rhynchocephala,* sur les Surirelles.

Synedra Ulna Ehbg. — (I, II; C).

Synedra Cunningtoni West (p. 151, pl. 8, f. 4). —(I; AC). Curieuse espèce, à valve étranglée au milieu. A sec et avec éclairage oblique on distingue des côtes longitudinales, fait exceptionnel dans le genre.

Cymatopleura solea (Bréb.) W. Sm. — Représenté par une série extraordinairement polymorphe. A côté d'exemplaires identiques aux formes banales d'Europe (ex : Peragallo, Diatomées marines de France, pl. lxviii, fig. 5, 7, 8, etc.) plusieurs variétés très curieuses, pour la plupart nommées par O. Müller (I, p. 21 et sqq.) :

a) formes massives, à peine constrictées au milieu (*fig.* I *a*), à pôles subarrondis (100-110 μ × 45-50 μ) rappelant l'aspect de *C. elliptica*, f^a^ *constricta* (assez rares);

b) formes plus élancées, nettement constrictées, à pôles aigus, correspondant au type banal (communes) ;

c) formes très rétrécies au milieu, à pôles apiculés, prenant la forme en violon de *C. solea*, var. *laticeps* O. Müll. et de la var. *Nyanzae* West (p. 151, pl. 8, fig. 8), cette dernière n'étant

qu'un état plus allongé au milieu que la précédente (communes);

d) formes en haltères, extrêmement rétrécies et allongées au milieu, à pôles arrondis. Voici la description d'une de ces *Cymatopleura* qui n'est qu'une *clavata* de Müller, encore plus allongée :

Cymatopleura solea, var. **elegans**, nov. (*fig.* I *d*). — « Valves linéaires, élancées, très fragiles au milieu, à pôles peu dilatés, arrondis; côtes nettes, 5,5 à 7 en 10 μ, pas perlées; stries interm. indistinctes, face frontale à 6-8 ondulations. »

Dimensions : long. 220-290 μ, larg. minima 14-18 μ, larg. aux pôles 32-40 μ (AC; seulement en I).

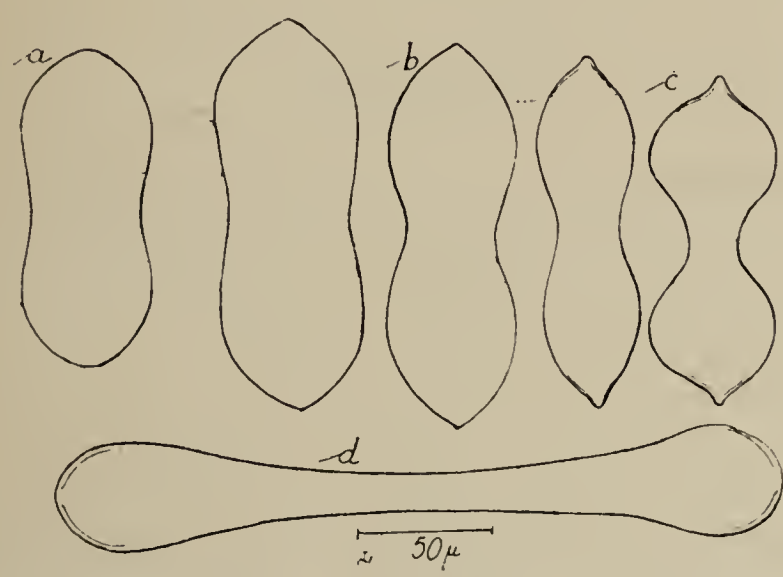


Fig. I. — Diverses formes de *Cymatopleura solea* W. Sm. — *d*. var. *elegans*, nov.

Surirella biseriata Bréb. — C; I et II). Formes diverses, en général fortes et trapues (cf. Peragallo, pl. lxvii, fig. 2), variant de 50-85 μ de large.

Surirella bifrons Kg., var. *tumida* O. Müll., pl. I, fig. 3. — (I; CC). Bien typique (100-115 × 65-80 μ).

Surirella Fülleborni O. Müll. — (I; R. II; C). Formes se rapprochant surtout de la var. *recta*.

Surirella constricta Ehbg. — Très abondant surtout en II, représentée par de très belles formes, grandes et élancées (350-420 μ), oscillant autour des variétés *maxima, nyassae, sagitta*, décrites par O. Müller.

Surirella brevicostata O. Müll., pl. I, fig. 8. — (I; AR).

Surirella Malombae O. Müll., pl. II, fig. 6. — (I et II; C).

Surirella splendida Kg. — (A C). Grande forme, très conique (100 μ environ).

Nitzschia acicularis W. Sm. — (I, II; C). Fréquente dans le plancton lacustre.

Melosira granulata Ehbg. — Forme assez voisine du type, à filaments assez étroits (12-19 μ).

Melosira nyassensis O. Müll. — Sous les variétés *Victoriae* Müll. et *Agassizi* (Ostenf.) (pro sp., p. 179.); toutes deux de grande taille (20-45 μ).

Ces espèces de *Melosira* sont très abondantes dans les deux échantillons : ce sont, surtout les grandes formes groupées sous la dénomination de *nyassensis*, des éléments caractéristiques du lac Victoria Nyanza.

Stephanodiscus Astræa Kg. — Grande forme à large diamètre, surtout fréquente en I.

Conjuguées.

Mougeotia planctonica, nov. sp. (planche I, fig. 3). — « Cellules très petites, 4-6 fois plus longues que larges, légèrement contractées aux cloisons; filaments nageant, isolés, enroulés en spirale plus ou moins irrégulière. Diam. 3,5 à 4,8 μ. »

N'ayant pas trouvé la fructification de cette espèce qui doit d'ailleurs être généralement stérile, il est impossible de préciser davantage sa place dans le genre. Elle est cependant très caractéristique, non seulement par la disposition circinée des filaments, disposition fréquente chez les types planctoniques (*Lyngbya circumcreta,* etc.), mais encore par l'extrême ténuité des filaments. *Mougeotia parvula* Hass. et *M. elegantula* Wittr. sont beaucoup plus épaisses (6-10 μ et 4-5 μ); la dernière de ces deux espèces est reconnaissable à ses longs articles (15-30 fois plus longs que larges).

West a figuré, des lacs d'Écosse[1], une forme spiralée qui, tout en paraissant plus trapue, a beaucoup d'analogie avec notre espèce. Le port général de *M. planctonica* a aussi quelques rapports avec un *Microspora,* avec *Glœotila*, mais ne possède ni le mucilage, ni la forme des articles, ni surtout les chromatophores de ces formes spiralées. (Assez abondante en I).

Closterium aciculare West. — (I; A C.).

Closterium sp., cf. *angolense* West? — (I). Un seul exemplaire.

Cosmarium moniliforme Ralfs. — (I; C). Possède souvent une forte gelée muqueuse.

1. West (G. S. et W.), The British Freshwater Phytoplankton, in *Proceed. of the R. Soc. B.*, 81, p. 169, fig. I (1909).

Cosmarium. depressum (Näg.) Lund. — (I et II).

Arthrodesmus convergens Ehbg., var. *inermis* Jakobs. — (I; R.).

Euastrum spinulosum, var. *africanum* Nordst. — (I.). Un seul exemplaire.

Staurastrum leptocladum Nordst. — Grande forme limnétique (très abondante en I) dont nous avons retrouvé les principales variations décrites par West (f^a *africanum,* p. 129, pl. 6, fig. 12) et par Schmidle (*a*, pl. III, fig. 20), avec tous les degrés possibles dans la disposition et le nombre des protubérances de l'isthme (I; C).

Staurastrum limneticum Schmidle, *a*, p. 52, pl. IV, fig. 5. — (I; CC). Généralement à 5 bras, parfois aussi à 3, 4 et 6. Très polymorphe surtout quant aux ornements du disque et des prolongements brachiaux.

La var. *aculeatum* Lemm. à longues épines terminales est plus rare : quelques exemplaires seulement.

Staurastrum tohopekaligense Wolle, Freshw. Alg. U. S., p. 45. — Abondant, et presque exclusivement sous la forme quadrangulaire.

Staurastrum setigerum Clève, var. *Nyanzae* Schmidle, *a*, p. 53, pl. IV, fig. 8. — (I.). Abondant. Les épines angulaires sont disposées d'une façon extrêmement variable.

Staurastrum muticum Bréb. — (I; A. C). Il se présente aussi sous une forme *limnetica* ne différant du type que par la présence d'une gelée muqueuse très développée, parcourue par de fins tractus.

Staurastrum gracile Ralfs. — (I; AR).

Staurastrum cuspidatum Bréb. — (I; AR).

Chlorophycées.

Sphærocystis Schröteri Chod. — (I et II). Pas très rare.

Dictyosphærium pulchellum Wood. — (I).

Botryococcus Braunii Kg. — Forme en II une véritable « fleur d'eau » compacte, constituée par d'innombrables colonies rouge brique. La gelée semble être plus dense et plus résistante que dans les *Botryococcus* des lacs européens : les alvéoles où sont logées les cellules sont plus fermes. Il faudrait sur le vivant préciser ces particularités. En tous cas, l'on s'explique ai-

sément que Schmidle (*b.*, p. 232, fig. 7) en ait fait le genre nouveau *Botryomonas* que Daday a figuré également.

Comme Schmidle l'a reconnu lui-même (*d*, p. 77), ce n'est qu'une variation du type si polymorphe auquel on a attribué déjà une dizaine de noms différents.

Oocystis lacustris Chod. — (C, en I et II).

Lagerheimia subsalsa Lemm., Forsch. Plön, VI, 1898, pl. 5, fig. 2-6. — (I; R). West (p. 143) l'indique comme fréquente dans le Tanganyika.

Kirchneriella obesa Schmidle. — (I et II). Parfois en assez grosses colonies réunies ensemble.

Selenastrum gracile Reinsch. — (I; A C). Cellules de 3-4 μ de large, plus ou moins isolées.

Tetraëdron regulare Kg., Chod. Chlor. Suisse, fig. 146. — (I; R).

Tetraëdron enorme (Ralfs) Hansg. — (I; R). Correspond bien à la figure donnée par West[1] pour les spécimens du lac Albert Nyanza.

Longueur de la cellule sans les aiguillons : 20-24 μ.

Polyedrium lobulatum Kg. — (I; R). Se rapproche un peu de *P. enorme* Wolle, pl. clix, fig. 19.

Pediastrum. — Ce genre est très richement représenté dans le plancton du Victoria : les individus sont très nombreux et semblent, au premier abord, constituer tous les degrés d'une variation continue. En réalité, si l'on essaie de les sérier on s'aperçoit bientôt qu'il y a des interruptions entre les formes de passage et qu'il s'agit de variétés (sinon d'espèces) polymorphes mais cependant bien reconnaissables.

Voici, d'après Lemmermann[2] et les Algologues qui ont étudié le Victoria, la disposition que j'adopte pour les *Pediastrum* rencontrés.

Groupe de *P. simplex* Meyen :

Pediastrum clathratum Lemm., p. 84. — Côtés libres des cellules marginales subdroits ou concaves. — (C C C; I et II). Sous plusieurs formes, parmi lesquelles :

major Schmidle (*c.*, pl. III, fig. 7);

radians Lemm. (pl. II, fig. 24). Un seul rang de 8 marginales autour d'une lacune centrale. Identique à var. *annulatum* Chod.

1. Algological Notes, VI, p. 81, *Journ. of. Bot.* [1912].
2. *Bot. Centralbl.*, t. 76 [1898] et *Forsch. Plön.*, t. V.

(p. 215) et sans doute aussi à ce que Woloszynska a décrit sous le même nom (p. 661).

Dans chacune de ces formes, la membrane peut être lisse ou granuleuse.

Pediastrum enoplon West, Linn. Soc., V, p. 81. — Marginales à longue pointe cylindrique (C.).

a) type à 8-12 marginales, 5 centrales avec grosses lacunes.

b) type à 18-36 marginales; nombreuses mailles (cf. *reticulata*).

Pediastrum Schröderi Lemm. (= *clathratum*, f^a^ *ovata*, auct.). — Facile à reconnaître à ses cellules marginales ovales, pyriformes. Presque toujours ponctué, parfois fortement granulé. A aussi une forme correspondant à la var. *radians* de *P. clathratum*. Somme toute, *P. Schröderi* me semble une espèce bien définie. Je puis ajouter que la sortie des spores se fait par un orifice circulaire nettement découpé et conservant longtemps un petit couvercle, alors que chez *P. clathratum* on observe une simple fente en croissant pourvue ou non d'un clapet de même forme.

Pediastrum duplex Meyen, var. *reticulatum* (A. Br.) et var. *clathratum* de Woloszynska (p. 662). — (CC en I et II). Colonies très grillagées, à longues protubérances.

Pediastrum Boryanum Menegh., var. *rugulosum* West (p. 132). — (CC en I; R en II). Membrane très épaisse sculptée de lignes sinueuses anastomosées en réseau plus ou moins serré.

Pediastrum Boryanum Menegh., var. *granulatum* (A. Br.) — (I; A R). Paroi cellulaire le plus souvent ponctuée et dans certains cas fortement échinulée.

Scenedesmus quadricauda Bréb., var. *maxima* West, Freshw. Alg. of Madagascar, in *Linnean Soc.* (*Bot.*), V, pl. 5, fig. 9-10, p. 83. — (I; AC). Déjà indiqué par West (p. 142) à Entebbé. Présente une sous-variété **arcuata** à 8 cellules disposées en demi-couronne, quand la colonie est vue d'en haut[1] (planche I, fig. 4).

Crucigenia sp. (planche I, fig. 5.) — Je n'ai malheureusement vu que deux spécimens de cette espèce qui me paraît nouvelle. Elle est très facile à distinguer par ses cellules allongées (17-21 × 6-8 μ) disposées très régulièrement en colonies tabulaires

1. Chez *Sc. bijugatus*, Lemmermann (Beitr. z. Planktonalgen, *in* I. *Bot. Centr.* [1898], t. 76, p. 150) a décrit aussi une variété *arcuatus*, parallèle à celle dont il s'agit ici.

de 16 et 32 cell. (au moins, échantillon brisé), laissant entre elles un vide en losange. Pyrénoïde (?). Membrane légèrement épaissie à la jonction des cellules.

N'a de rapports qu'avec *Cr. emarginata* West (1895) (1912) de Madagascar. Serait à réétudier.

Coelastrum reticulatum Senn. et *C. Stuhlmanni* Schmidle — (I; CC). Élément dominant du plancton d'Entebbé.

Coelastrum cambricum Arch. (= *C. pulchrum* Schmidle), var. *nasutum* Schmidle (*a*, p. 6 et *c*, pl. III, fig. 7). — (I; A C).

Sorastrum Hathoris Cohn. — (I; C). La figure que donne Schmidle de cette belle espèce laisse beaucoup à désirer. Les appendices de chaque cellule sont plus souvent par 3-4 que par 2. Les formes figurées par Woloszynska (pl. XXXVI, fig. 3 *a b*) sont beaucoup moins touffues.

Dimorphococcus lunatus A. Br. — (I; R).

Raphidium polymorphum, var. *radiatum* Chod. — (I; A C.).

ZOOPLANCTON.

Rhizopodes.

Arcella vulgaris Leidy. — (I; A R).

Arcella Jeanneli, nov. sp. (planche I, fig. 6). — « Test subhémisphérique ou urcéolé, un peu étranglé du côté buccal, épais surtout sur la marge, de couleur pâle, à peine ambré, translucide ; sculptures hexagonales très régulières. Bouche légèrement invaginée, circulaire, à bords entiers. Plasma paraissant occuper une partie seulement de la loge. Noyau (?). »

Diamètre : 70-95 μ; bouche : 35-45 μ.

Cette jolie Arcelle, extrêmement abondante en II, me semble fort être vraiment planctonique, contrairement aux autres espèces qu'on ne rencontre guère que par hasard dans les couches supérieures.

Elle est intermédiaire entre *A. vulgaris*, variété décrite par Pénard (Faune Rhizop. du Léman, p. 398, fig. 2) et *A. hemisphærica* Pénard (p. 400). Elle s'écarte de la première forme par son galbe beaucoup moins surbaissé, sa bouche moins rétrécie, de la seconde par sa taille presque double et par l'étrangle-

ment inframarginal. Elle diffère de *A. mitrata* Leidy par ses dimensions (cf. Cash et Hopkinson, p. 124).

Difflugia limnetica Levander (Pénard, *loc. cit.*, p. 279). — (II; CC). Comme d'ordinaire c'est la forme à ouverture buccale

Cliché du Vérascope Richard.

Bords du lac Victoria Nyanza a Kisumu (st. 23). Les pêcheurs Kavirondo attendent l'atterrissage des filets.

trilobée qui est la plus abondante, à l'inverse de ce qui se passe chez *D. lobostoma* Leidy un peu plus grande et à bouche à 4 lobes. La petite collerette buccale est bien nette (planche I, fig. 7) Daday indique *D. lobostoma* (*b*, p. 10).

Infusoires.

Ce groupe ne m'a donné que quelques espèces portées par des types limnétiques et constituant ce qu'on a parfois nommé un *passivo-plancton*.

Vorticella nebulifera Ehbg. — (I, II). Mêlé comme d'ordinaire aux flocons d'*Anabaena*.

Vorticella sp. — (I, II). Petite espèce (diam. 10-13 μ) collée sur les Diatomées et les *Coelastrum*.

Cothurnia crystallina Blochm. — (I; AC). Sur les *Melosira*. Déjà cité par Daday (*b*, p. 46).

Rotifères.

Œcistes sp., cf. *mucicola* Kellic. — (I.). Dans les thalles de *Rivularia*. *Œ. mucicola* est indiqué par Rousselet (p. 795) de Lofu River.

Asplanchna Brightwelli Gosse (= *Aspl. sp.* indiqué par Collin, p. 5). — (II; AC). La plupart des exemplaires très ratatinés; quelques-uns cependant avec leur ovaire typique. Les mâchoires que j'ai pu observer sont différentes de celles figurées pour le type (planche I, fig. 8) : elles n'ont pas de branches latérales, et l'extrémité des grands crochets est bidentée, tout à fait analogue à ce que figure de Guerne pour *A. Imhofi*.

Triarthra terminalis Plate. — (II; R). Épine postérieure terminale, ce qui le sépare de *T. longiseta* déjà cité.

Notops clavulatus Ehrbg. — (II).

Monostyla lunaris Ehrbg. — (I). Espèce banale, indiquée en Afrique par Daday (*b*, p. 85). On peut à peine la considérer comme planctonique.

Brachionus caudatus Barrois et Daday, in *Rev. biol. du Nord*, fig. 12-14 et Apstein[1] fig. M, p. 216 (= sans doute *B. tetracanthus* Collin, p. 7, fig. 8). — (II; CC). C'est exactement le type figuré par Barrois, à pied très long. Épines caudales plus ou moins développées. Œuf pyriforme, à coque ponctuée (85 × 62 μ).

Brachionus pala Ehbg. — (II; C). Grande forme, sans épines latérales postérieures; n'a que deux petites pointes à la sortie du pied. Œuf à coque à peine rugueuse (119 × 86 μ). Quelques spécimens, à épines antérieures assez élancées, passent à *Br. dorcas*.

Brachionus falcatus Zach. (Daday, *b*, pl. 4, fig. 15.) — (I et II).

Brachionus forficula Wierz. — (I). Indiqué par Daday (*b*, p. 95) à Entebbé. Le type qu'il figure (pl. iv, fig. 21) a le bord postérieur trilobé; mes échantillons l'ont tous rectiligne ou à peine ondulé, comme dans le dessin de Wierzejski.

Brachionus militaris Ehrbg., *var.* — (I). Les deux épines médiodorsales sont plus longues que dans le type figuré par Hudson et Gosse (Suppl., pl. xxiv, fig. 23), non divariquées et fortement recourbées en dessous.

1. Apstein, Plankton in Colombo-See auf Ceylan, *in Zool. Jahrb.*, XXV [1907], p. 210.

Anuræa aculeata Ehrbg., *forma.* — (I, II; AC). Quoique Daday ait rapporté cette forme au type d'Hudson-Gosse, elle me paraît distincte de ce qu'on rencontre ordinairement, notamment par sa petite taille (100-110 μ, sans les épines postérieures) et par ses épines antérieures relativement très grandes (plus grandes que les postérieures) et dont les médianes dorsales sont très allongées et recourbées en avant. L'œuf est petit (50-55 μ de grand diamètre).

Ressemble assez à la var. *tropica* décrite de Ceylan par Apstein (*loc. cit.*, p. 211), mais elle est plus grêle et n'a pas souvent les épines postérieures inégales [1].

Anuræa cochlearis Gosse. — (I; R). Petite variété également (110-125 μ, épines comprises) se rapprochant de *curvicornis* (Ehrbg.). Est bien plus rare que *A. aculeata,* ce qui est assez étonnant, car dans les lacs, ce sont généralement les *A. cochlearis* qui dominent.

Entomostracés.

Cyclops Leuckarti Sars. — (I, II; CC). Petite espèce cosmopolite citée déjà par Mrazek, Daday, Sars.

Diaptomus Stuhlmanni Mrázek, p. 7, pl. III, fig. 5-6. — (I, II surtout; CC). Abondant à différents âges. Les nauplius surtout sont très répandus.

La 5e patte ♂, très caractéristique, présente parfois diverses protubérances (crochets, petites pointes) à la limite du basipodite 2 et de l'exopodite 1 du côté droit.

J'ai trouvé aussi un *Diaptomus* dont le côté droit (5o p. ♂) était atrophié et réduit à une couronne de petits moignons, à la hauteur du 1er exopodite. Les autres appendices ressemblaient à ceux des mêmes niveaux de *D. Galebi* Mrázek (fig. 9, pl. III (= *D. galeboides* Sars, pl. VI, 1-6.). C'est tout ce que j'ai vu se rapprochant de cette espèce indiquée comme fréquente dans le Victoria Nyanza.

Diaptomus Stuhlmanni et *D. galeboides* sont jusqu'ici localisés dans le Victoria (cf. Tollinger M. A., Geogr. Verbreitung der Diaptomiden, *in Zool. Jahrb.*, XXX, [1911], p. 42).

Alona rectangula O. F. M. — (I; C).

1. Collin (p. 8, fig. 10) donne du lac Albert une *An. valga* (var. à épines inégales d'*A. aculeata*) qui paraît aussi d'assez petite taille, mais dont les épines antérieures sont courtes et subégales.

Bosmina longirostris O.F.M. (? *B. Stuhlmanni* Weltner, p. 10). — (AR). Quelques exemplaires plus ou moins détériorés d'une petite forme à mucro assez long.

Moina cf. *dubia* de Guerne et Richard. — Serait à revoir; les types donnés sous ce nom par Brehm (Wiss. Ergebnisse der Deutsch Centr. Afrika Exped.) étant distincts des échantillons que j'ai vus et des descriptions de Richard et de Guerne.

Ceriodaphnia cf. *Rigaudi* Richard. — (AR; I).

Daphnidae jeunes assez répandus, semblant être des *Diaphanosoma*[1].

*
* *

On a pu déjà s'apercevoir, par l'énumération qui précède, de la grande différence de facies que présentent les planctons d'Entebbé et de la baie de Kavirondo. La première station a une faune et surtout une flore très variées; elle est riche en Algues : Cyanophycées (*Anabaena*), Diatomées (*Surirella*), Desmidiées (*Staurastrum*), Chlorophycées (*Coelastrum, Pediastrum,* etc.), avec de très nombreux individus. Il y a beaucoup moins d'animaux : Copépodes très jeunes, Rotifères assez variés quoique pas très abondants.

Dans la baie de Kavirondo, *Botryococcus* et *Microcystis* occupent une place énorme, au point d'être fort gênants pour l'étude du reste des organismes. Les Crustacés sont plus abondants, les *Brachionus* très communs (surtout *B. caudatus* et *pala*), enfin les *Arcella* et les *Difflugia* sont en nombre considérable. En somme, cette population est plus monotone que la première; le point de la récolte est situé dans un golfe assez abrité; il se pourrait que cette situation diminuât le mélange et le renouvellement des organismes.

D'une façon générale, les résultats obtenus ici confirment les travaux antérieurs : j'ai pu retrouver un grand nombre des êtres déjà cités et souvent dans les mêmes conditions de taille et de fréquence. Aussi le plancton du Victoria commence-t-il à être assez bien connu et, dans ses grands traits, on peut le comparer aux autres planctons. Une analyse brève, mais fort exacte, a déjà été donnée de ses caractères[2] par We-

1. Comme détritus nageant : poils de plantes diverses et en I, grande abondance de gros grains d'amidon.
2. Plankton Investigations of the Danish Lakes, p. 310-312 (1908).

SENBERG LUND, dans un de ses remarquables chapitres généraux.

Le Victoria présente un assez grand nombre de particularités, ainsi l'abondance des Desmidiées, notamment des grands *Staurastrum* limnétiques qui semblent dominer dans les pays chauds, et qu'on rencontre fort peu dans les lacs européens (sauf cependant en Écosse où quelques formes ont été signalées). La richesse en variations est pour certains genres tout à fait frappante : exemple les *Pediastrum*[1], *Surirella, Melosira, Cymatopleura*. On se trouve en présence d'un grand nombre de types que l'on sépare assez nettement et qui néanmoins forment une série complexe de variétés oscillant autour d'une espèce principale : il y a certainement là un bel exemple d'une évolution sur place de certains types en nombre primitivement restreint. La grande étendue de ce lac, la variété des conditions qu'il offre ont été les facteurs d'une spécialisation qui a permis l'établissement d'une multitude de formes prospérant ensuite côte à côte, ce qui n'est pas le cas habituel dans les lacs, au moins dans ceux de faible dimension. On ne peut guère expliquer qu'ainsi ces variations si nombreuses et si spéciales à ces grands lacs africains, qui dépassent largement celles que l'on a constatées ailleurs.

Un autre point est le caractère nettement limnétique que prennent les *Surirella* et *Cymatopleura*, plutôt erratiques dans les planctons ordinaires. Quoique leurs valves soient lourdes, leur contenu assez huileux, les carènes et les ondulations qu'elles présentent suffisent pour leur permettre de flotter.

Parmi les animaux, on ne voit aucun type dominer d'une façon exclusive comme cela arrive souvent dans les petits lacs où le filet ramène parfois des masses compactes d'une Daphnie ou d'un *Diaptomus*, par exemple. Notons aussi la fréquence de certains Rotifères, notamment des *Brachionus* qui semblent extrêmement répandus d'ailleurs dans les lacs tropicaux (cf. APSTEIN, *loc. cit.*, WEBER[2], E. DADAY[3].

A part ces quelques traits et un petit nombre d'espèces particulières (*Diaptomus, Melosira, Surirella, Anabaena*, etc.), le plancton du Victoria présente de grandes analogies avec l'allure générale de cette association biologique : une bonne partie

1. On remarquera que les *Pediastrum* sont habituellement plus abondants dans les marécages et les lacs-étangs que dans les véritables lacs. La même observation s'applique aussi aux Rotifères loriqués, plus fréquents aussi dans les zones littorales et herbeuses.
2. E. WEBER, *Zool. Jahrb.* [1907], p. 207.
3. E. DADAY, *Zoologica*, 44 [1905], p. 100 et sqq.

des types lacustres usuels s'y retrouvent — on connaît d'ailleurs leur grand cosmopolitisme — tout au moins représentés par des espèces vicariantes dans les groupes polymorphes (cf. la localisation de quelques *Diaptomus*). Cependant, plusieurs éléments y font défaut, bien qu'étant fort répandus ailleurs. Ainsi, pas plus dans les récoltes examinées ici que dans les travaux précédents, on n'a signalé aucun représentant des genres *Dinobryon, Mallomonas, Asterionella, Tabellaria, Fragilaria.* Les *Rhizosolenia* ne sont que très pauvrement représentés, par une seule espèce, pas commune, que Schröder y a récemment découverte. Les *Peridinium* et même les *Ceratium* y sont plutôt rares; certains genres de Rotifères : *Notholca, Polyarthra,* les Héliozoaires n'y sont pas indiqués non plus.

Étant donné que ces derniers types font aussi défaut dans les lacs des mêmes parages — à ce qu'on en connaît du moins — il est très vraisemblable qu'il y a dans les conditions de milieu quelque chose qui s'oppose à leur développement, car il est inadmissible qu'ils n'y aient pas été importés au même titre que leurs associés ordinaires. Ceci ne pourra d'ailleurs être élucidé qu'après de nouvelles recherches tant sur la répartition que sur les diverses particularités biologiques de chaque espèce, et la façon dont elle se comporte par rapports aux autres organismes de son entourage.

Quoi qu'il en soit, l'étude de ces échantillons de plancton tropical nous a paru fort attachante et nous regrettons seulement de ne pas avoir eu à notre disposition un plus abondant matériel.

En terminant, qu'il nous soit permis de remercier M. le professeur Caullery qui nous a mis en relations avec MM. Alluaud et Jeannel, ainsi que M. le professeur Mangin qui nous a fait largement profiter de la riche bibliothèque Bornet, dans son laboratoire du Muséum.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1911. Brehm-Eger (V.). Cladoceren (*Wissensch. Ergebnisse Deutsch. Central Afrika Expedit.*, t. 3, Zool., vol. 1, p. 167).

1898. Collin (A.). Rotatoria, p. 1-13 (in *Deutsch Ost Afrika,* t. IV).

1907. *a*) Daday (E. von). Plankton-tiere aus dem Victoria Nyanza (*Zool. Jahrb., Syst.*, XXV, p. 245).

1910. *b*) — Untersuchungen über die Süsswassers Mikrofauna Deutsch Ost Afrikas (*Zoologica*, h. 59).

1898. Mrazek (A.). Copepoda (*Deutsch Ost Afrika*, t. IV).

1905. Müller (O.). Bacillarieen aus dem Nyassa-lande und einigen benachb. Gebieten. I. (*Engler's bot. Jahrb.*, XXXIV, p. 9-38) [continué par plusieurs suites jusqu'à VIII, 1910 (même recueil, t. XLV, p. 69)].

1908. *a*) Ostenfeld (C. H.). Phytoplankton aus dem Victoria Nyanza (*Engler's bot. Jahrb.*, XLI, p. 330-350).

1909. *b*) — Notes on the Phytoplankton of Victoria Nyanza (*Bull. of the Mus. of Comp. Zool. at Harward College,* LII, (10), p. 160).

1910. Rousselet (E. F.). Zoological results of the third Tanganyka Expedition. Report on the Rotatoria (*Proc. Zool. Soc. London,* XLVIII, p. 791).

1909-10. Sars (G. O.), même titre. Report on the Crustacea (*ibid.*, XLVII, p. 31; XLVIII, p. 732-756).

1899. *a*) Schmidle (W.). Die von Prof. Volkens und Stuhlmann in Ost Afrika gesammelten Desmidiaceen (*Engler's bot. Jahrb.*, XXVI, p. 1-59).

1900. *b*) — Uber Plantonalgen und Flagellaten aus dem Nyassa-See (*ibid.*, XXVII, p. 228).

1902. *c*) — Beiträge zur Algenflora Afrikas (*ibid.*, XXX, p. 58-68).

1903. *d*) — Algen... aus dem Nyassa-See und seiner Umgebung (*ibid.*, XXXII, p. 56).

1911. Schroder (B.). Uber *Rhizosolenia Victoriae* (*Ber. d. deutsch. bot. Ges.*, XXIX, p. 139.

1898. Weltner (E.). Die Cladoceren Ost Afrikas, p. 1-13 (*Deutsch Ost Afr.*, IV).

1906. West (G. S.). Report on the freshwater Algæ, incl. Phytoplankton of the third Tanganyka Exped. (*Journ. of Linn. Soc. bot.*, XXXVIII, p. 81).

1912. Woloszynska (J.). Das Phytoplankton einiger javanischer Seen. (*Acad. Sc. de Cracovie,* n° 6, p. 649).

EXPLICATION DES PLANCHES

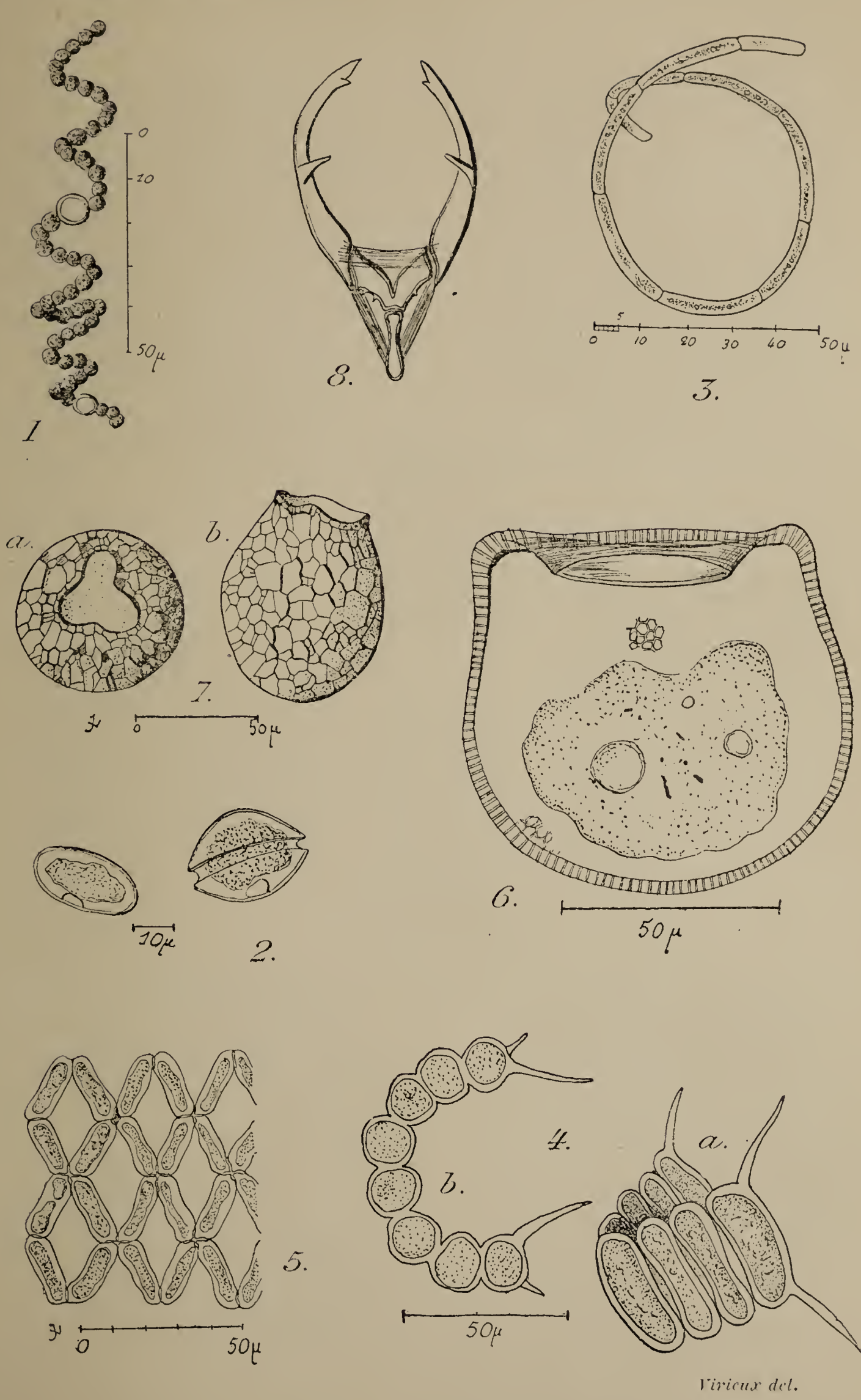
Planche I.

Fig. 1. — *Anabaena Westi*, n. sp.
Fig. 2. — *Glenodinium pulvisculus*, var. *depressa*, nov.
Fig. 3. — *Mougeotia planctonica*, n. sp.
Fig. 4. — *Scenedesmus maximus* West, var. *arcuatus*, nov. — *a*, vu de profil; *b*, vu d'en haut.
Fig. 5. — *Crucigenia sp.*, nov., fragment de colonie.
Fig. 6. — *Arcella Jeanneli*, n. sp. (la sculpture n'est que partiellement représentée).
Fig. 7. — *Difflugia limnetica* Lev. — *a*, vue de la bouche; *b*, profil.
Fig. 8. — *Asplanchna Brightwelli* Gosse, mâchoires.

Planche II.

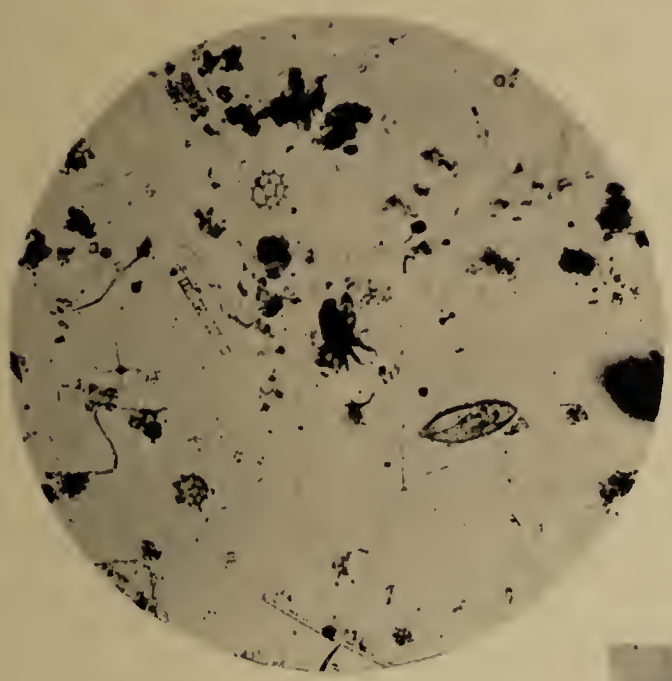
(*Microphotographies*)

Fig. 9. — Plancton n° I (obj. 3 Vérick). — A partir du haut: *Stephanodiscus*, *Navicula* sp., *Melosira granulata*, *Nitzschia acicularis*, *Synedra ulna*, *Pediastrum clathratum*, *Staurastrum limneticum* (à 5, 4 et 3 bras), *Melosira Nyassae*, *Staurastrum leptocladum*, *Surirella* sp., *Closterium aciculare*, *Coelastrum nasutum*, *Lyngbya circumcreta*.
Fig. 10. — Plancton n° I (obj. 3 Vérick). — *Melosira granulata*, *M. Nyassae*, *Surirella* sp., *Pediastrum clathratum*.
Fig. 11. — Plancton n° I (obj. 6 Vérick). — *Staurastrum limneticum* (à 6 bras), avec *Anabaena Westi* (à gauche).
Fig. 12. — Plancton n° I (obj. 6 Vérick). — *Pediastrum clathratum*, avec *Anabaena Tanganyikae* (dont on voit la gaine), *Coelastrum pulchrum*.
Fig. 13. — Plancton n° I (obj. 6 Vérick). — *Surirella* sp., *Staurastrum leptocladum*, *S. limneticum* (à 3 bras), nauplius, *Mougeotia planctonica* (en bas), *Kirchneriella obtusa*.
Fig. 14. — Plancton n° II (obj. 3 Vérick). — Nombreux *Microcystis*, *Botryococcus* (en haut, taches noires), *Difflugia limnetica*, nauplius, jeune Daphnie, *Melosira granulata*.
Fig. 15. — Diverses formes de *Surirella*.
Fig. 16. — Diverses formes de *Surirella*.

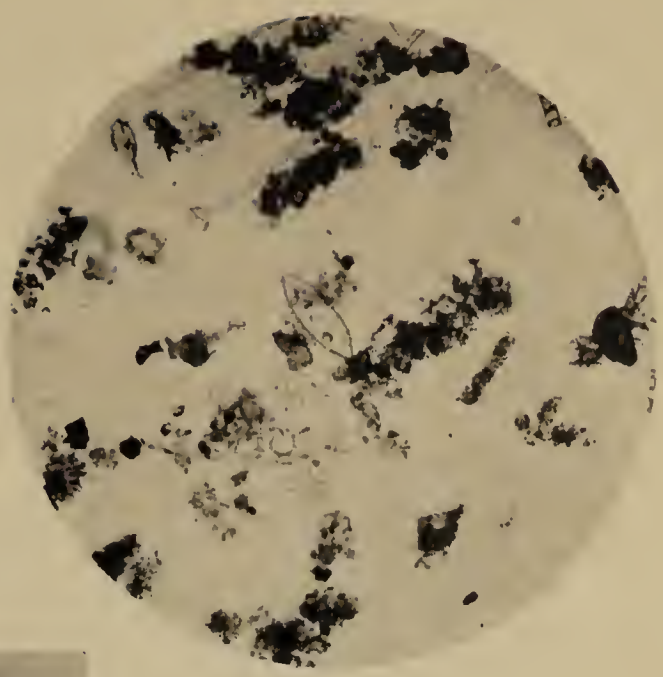


Virieux del.

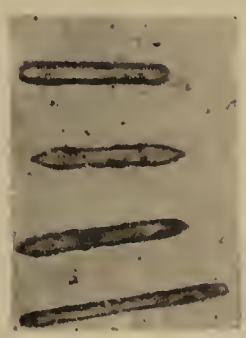
Planeton du Victoria Nyanza.



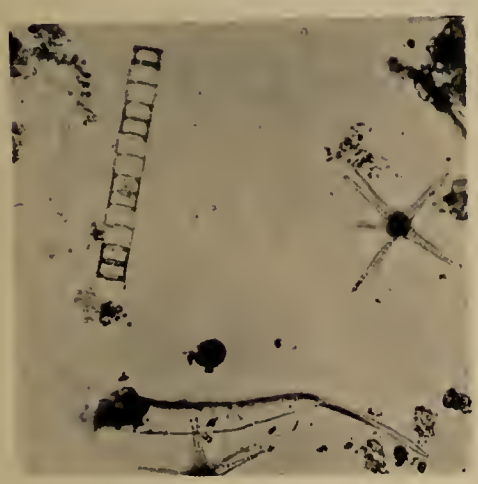
9



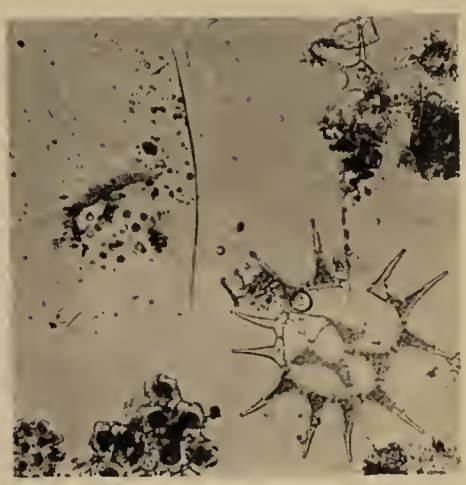
10



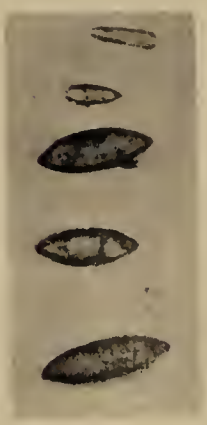
15



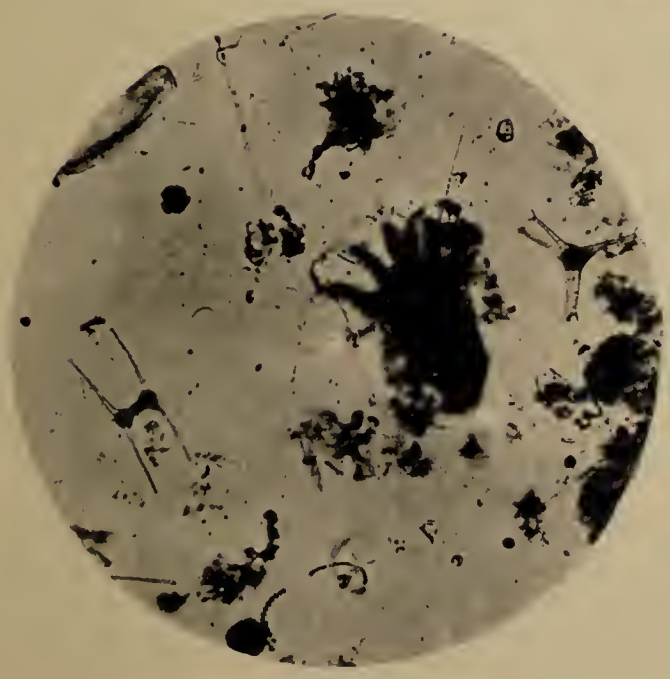
11



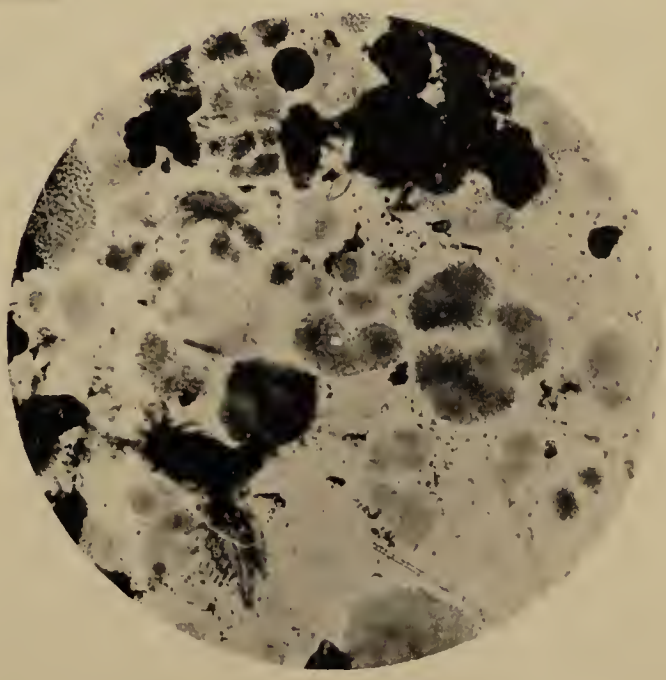
12



16



13



14

IMP. LECERF, ROUEN

VIRIEUX, Phot.

Plancton du lac Victoria Nyanza.

Cliché du Vérascope Richard.

VICTORIA NYANZA. LA BAIE DE KAVIRONDO VUE DE KISUMU. AU FOND ON APERÇOIT PORT-FLORENCE. C'EST DANS LE TRAJET ENTRE CES DEUX POINTS QUE LA MÉDUSE DU TANGANYIKA FUT CAPTURÉE LE 15 SEPTEMBRE 1903.

APPENDICE

SUR LA DÉCOUVERTE DE LA MÉDUSE DU TANGANYIKA DANS LE VICTORIA NYANZA

par CH. ALLUAUD

L'étude du Plancton du Victoria Nyanza serait incomplète s'il n'était fait mention ici d'un de ses composants les plus remarquables : la petite Méduse du lac Tanganyika (*Limnocnida Tanganyicae* Böhm) que j'ai eu la bonne fortune d'y découvrir en septembre 1903, au fond de la baie de Kavirondo.

Au moment où je quittai Paris, en août 1903, J. E. S. MOORE venait de publier son importante étude « *The Tanganyika Problem* » où il émettait une théorie nouvelle et déjà discutée sur l'origine de la faune des grands lacs africains, en se basant sur l'absence dans le Victoria Nyanza, l'Albert Nyanza, etc. d'es-

pèces trouvées jusqu'alors exclusivement dans le Tanganyika.

En me souhaitant bon voyage, M. Edmond Perrier, directeur du Muséum de Paris, me dit : « Si vous pouviez nous rapporter une Méduse du Victoria Nyanza, cela modifierait singulièrement les hypothèses de Moore... » Aussi, dès mon arrivée à Port-Florence, le 15 septembre, mon premier soin en traversant en barque la baie de Kavirondo pour aller établir mon camp sur la rive nord, à Kisumu, fut-il de scruter du regard les eaux du grand lac. Une grande surprise m'attendait... j'avais sous les yeux un véritable grouillement de petites Méduses!

A tel point que je me demandai si je n'étais pas victime d'un phénomène d'autosuggestion produit par la phrase de M. Edm. Perrier qui m'était si souvent revenue à l'esprit depuis mon départ de France.

Aussitôt après avoir débarqué mon matériel sur la plage de Kisumu et déballé quelques filets et flacons, je revins en arrière vers le milieu de la baie et fis une ample provision de ces petites Méduses (les plus grandes atteignant environ 25 mill. de diamètre) que j'envoyai le lendemain au Muséum de Paris. Dès le 23 novembre 1903, M. Ch. Gravier me faisait l'honneur de signaler ma découverte à l'Académie des Sciences (C.-R. CXXXVII, p. 867-869).

Je n'eus par la suite qu'à me féliciter de n'avoir mis aucun retard à capturer ces Méduses. En effet, peu de jours après, j'eus la curiosité d'aller vers l'ouest, de sortir des eaux troubles de la baie de Kavirondo et de voir en « haute mer » si le *Limnocnida* se retrouvait dans les eaux limpides et plus profondes. Or, non seulement je ne vis pas une seule Méduse dans cette navigation, mais à mon retour, dix jours plus tard, elles avaient totalement disparu de la région où je les avais trouvées si abondantes.

Au cours de mon second voyage (1908-1909) je fis deux nouveaux séjours sur les bords du Victoria Nyanza : le premier en décembre 1908, où je parcourus le trajet de Port-Florence à Entebbé sur la côte de l'Uganda, et le second en mars 1909, où je refis le même trajet en sens inverse à mon retour du Ruwenzori. Or, aussi bien en décembre qu'en mars, il me fut impossible d'apercevoir une seule Méduse. Enfin, en décembre 1911 les recherches que le Dr Jeannel et moi avons faites dans la baie de Kavirondo ne nous procurèrent aucun spécimen de l'intéressant Hydrozoaire.

Au moment où je découvris le *Limnocnida* dans le Victoria Nyanza, je me demandais comment il se pouvait qu'une espèce aussi abondante ait pu échapper aux Zoologistes qui m'avaient précédé et notamment aux deux grandes missions anglaises de la *Royal Society* en 1896 et de la *Royal Geographical Society* en 1899, spécialement chargées de l'étude de la faune des grands lacs africains. En réalité, comme je l'ai constaté par la suite, et ainsi que je viens de l'exposer, l'espèce ne doit se montrer qu'à une époque déterminée et pendant très peu de temps et probablement n'apparaître à la surface et sur les côtes que sous l'influence de certaines conditions atmosphériques.

Le *Limnocnida Tanganyicae* a été retrouvé sur divers points de l'Afrique tropicale, notamment sur le haut et bas Niger et, comme le dit Ch. Gravier, « il est très vraisemblable que des recherches ultérieures faites à l'époque où l'animal vit à la surface permettront de le trouver en des points intermédiaires aux stations fort éloignées les unes des autres qu'on lui connaît aujourd'hui ».

Mon but est seulement de relater ici les circonstances de la capture de l'espèce dans le Victoria Nyanza. Pour ceux qui voudraient avoir des détails sur la morphologie et la distribution géographique de cette Méduse, je renvoie aux intéressantes études de M. Charles Gravier et principalement au travail suivant, d'où j'ai extrait le passage ci-dessus, et où il donne la bibliographie complète de la question : Ch. Gravier, La Méduse du Tanganyika et du Victoria Nyanza; sa dispersion en Afrique (*Bull. Mus. d'Hist. nat.*, Paris, 1907, p. 218-222, avec une carte).

TYPOGRAPHIE FIRMIN-DIDOT ET Cie. — PARIS.